

**PENGAMAN TAS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS) DENGAN SENSOR LDR VIA
SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)
SUB BAHASAN: GPS**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

**Dyah Ayu Lestari
0612 3033 0268**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

**BAG SAFETY USING GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)
TECHNOLOGY WITH LDR SENSOR VIA SHORT MESSAGE SERVICE
(SMS)
SUB TOPIC: GPS**



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

**Dyah Ayu Lestari
0612 3033 0268**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

PENGAMAN TAS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS) DENGAN SENSOR LDR VIA *SHORT MESSAGE SERVICE* (SMS)
SUB BAHASAN: GPS



LAPORAN AKHIR

**Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh:

**Dyah Ayu Lestari
0612 3033 0268**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa
NIP. 196812041997031001**

**Martinus Mujur Rose, S.T., M.T
NIP. 197412022008121002**

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi

**Ir. Ali Nurdin, M.T
NIP. 196212071991031001**

**Ciksan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003**

Motto

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik." (Evelyn Underhill)

Keberhasilan adalah sebuah proses. Niatmu adalah awal keberhasilan. Peluh keringatmu adalah penyedapnya. Tetesan air matamu adalah pewarnanya. Doamu dan doa orang-orang disekitarmu adalah bara api yang mematangkannya. Kegagalan di setiap langkahmu adalah pengawetnya. Maka dari itu, bersabarlah! Allah selalu menyertai orang-orang yang penuh kesabaran dalam proses menuju keberhasilan. Sesungguhnya kesabaran akan membuatmu mengerti bagaimana cara mensyukuri arti sebuah keberhasilan

Ada banyak hal mengenai bahagia. Salah satunya adalah ketika melihat orang tua tersenyum bangga terhadap kesuksesan anaknya.

Kupersembahkan kepada:

- Kedua Orang Tuaku Tercinta
- Adikku tersayang
- Kedua dosen pembimbingku
- Rekan LA-ku, Teman, dan Sahabat - sahabatku
- Seluruh teman-teman seperjuangan 6TB
- Almamaterku

ABSTRAK
PENGAMAN TAS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS
DENGAN SENSOR LDR VIA SMS
(SUB BAHASAN : GPS)

(2015: xi + 74 hal + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Lampiran + Daftar Pustaka)

DYAH AYU LESTARI

0612 3033 0268

Jurusan Teknik Elektro

Program Studi Teknik Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Kasus pencurian tas koper dibagasi penumpang bandara terus meningkat. Hal ini menandakan lemahnya pengawasan pihak keamanan bandara. Pengaman yang dilakukan oleh penumpang sebagai tindakan pencegahan masih sangat standar. Untuk mengurangi tindak kejahatan tersebut maka dibuatlah alat Pengaman Tas Menggunakan Teknologi GPS dengan Sensor Cahaya via SMS. Alat ini merupakan alat pengaman tas yang dapat melacak keberadaan tas ketika tas tersebut berada jauh dari pemiliknya. Ketika baterai dihubungkan dengan alat maka alat akan secara otomatis menyala dan GPS pun akan menangkap satelit dan menganalisa koordinat keberadaan tas. Apabila GPS telah membaca koordinat maka data tersebut akan dikirimkan ke mikrokontroller untuk dianalisa. Selanjutnya mikrokontroller akan mengirimkan data koordinat tadi ke sim 900. Di sim 900 akan langsung mengirimkan ke handphone penerima berupa sms titik koordinat.

Kata Kunci : Sensor LDR, GPS, Buzzer, SMS

ABSTRACT
BAG SAFETY USING GPS TECHNOLOGY WITH LDR
SENSOR VIA SMS
(SUB TOPIC : GPS)

(2015: xi + 74 page + List of Figure + List of Table + List of Attachment + List of Reference + 7 Attachment)

DYAH AYU LESTARI

0612 3033 0268

Electro Engineering

Telecommunication Program Study

The State of Politechnic Sriwijaya

Theft cases of luggage bags in the airport passenger baggage more increasing. This indicates a lack of oversight airport security. Carried by a passenger safety as a preventive measure is still very standard. To reduce the crime then made Security tool bag Using GPS Technology with Light Sensor via SMS. This tool is a bag safety device that can track the whereabouts of the bag when the bag is far from its owner. When the battery is connected with the tool then the tool will automatically turn on and the GPS satellite will capture and analyze the coordinates of where the bag. If GPS coordinates have read then the data is sent to the microcontroller to be analyzed. Furthermore, the microcontroller will send the data earlier to coordinate sim sim 900. At 900 will be directly send to the mobile receiver in the form of sms point coordinates.

Key Word : LDR Sensor, GPS, Buzzer, SMS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Shalawat dan Salam penulis limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat.

Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan program Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini penulis menyadari bahwa banyak sekali bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **RD Kusumanto, S.T.,M.M**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Ir. Siswandi, M.T**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Ciksadan,S.T.,M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak **Dr.Dipl.Ing. Ahmad Taqwa, M.T**, selaku Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Bapak **Martinus Mujur Rose, S.T.,M.T**, selaku Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Kedua orang tuaku serta saudaraku yang selalu mendoakanku, memberi semangat, dan dukungan moril maupun materil sehingga menjadi motivasi bagi saya dalam menyelesaikan laporan ini.
8. Rekan seperjuanganku **Meilinda Izzatika** atas kerja samanya dalam pembuatan Laporan Akhir ini

9. Teman ó teman seperjuangan **6 TB** atas semangat dan kebersamaannya selama masa bangku kuliah
10. Seluruh rekan ó rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan ini.

Dalam penyelesaian laporan ini, penulis menyadari baik dari segi isi, maupun tata bahasa dari laporan ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan waktu, kesempatan serta pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun guna kebaikan bersama dimasa yang akan datang.

Palembang, Mei 2015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat	4
1.7 Metode Penulisan	4
1.8 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Global Positioning System</i> (GPS)	7
2.1.1 Definisi GPS	7
2.1.2 Cara Kerja GPS	8
2.1.3 GPS Module	10
2.2 Mikrokontroller ATmega16.....	11
2.2.1 Arsitektur ATMEGA16	13
2.2.2 Deskripsi Mikrokontroler ATmega 16	14

2.2.3	Serial pada ATmega 16	16
2.2.4	Peta Memori ATmega 16	17
2.2.4.1	Memori Program	17
2.2.4.2	Memori Data (SRAM)	18
2.2.4.3	Memori Data EEPROM	19
2.25	<i>Analog To Digital Converter</i>	19
2.3	Buzzer	20
2.4	Basic Compiler AVR (BASCOM AVR)	21
2.4.1	Tipe Data Basic Compiler	21
2.4.1.1	<i>Variable</i>	22
2.4.1.2	Alias	23
2.4.1.3	Array	23
2.4.2	Menginstall Software (BASCOM AVR)	24
2.5	Basic4android	28
2.6	Telepon Seluler	31
2.7	<i>Short Message System</i> (SMS)	32
2.8	SIM900A GSM GPRS Mini Modul	36
2.8.1	Spesifikasi Produk	37

BAB III RANCANG BANGUN 39

3.1	Tujuan Perancangan	39
3.2	Perancangan Elektronika	39
3.2.1	Daftar Bahan, Komponen dan Peralatan	39
3.2.2	Blok Diagram	41
3.2.3	Diagram Kinerja Alat	42
3.2.4	Rancang Bangun	44
3.2.5	Rangkaian Alat Perblok	46
3.2.5.1	Rangkaian Power Supply	46
3.2.5.2	Rangkaian GPS	47
3.2.5.3	Rangkaian Mikrokontroler Atmega 16	48
3.2.5.4	Rangkaian SIM900A GSM GPRS Mini Modul .	49

3.2.5.5 Rangkaian Buzzer	50
3.2.6 Langkah 6 Langkah Perancangan Elektronika	50
3.2.6.1 Membuat layout sekaligus perancangan titik uji	50
3.2.6.2 Pembuatan <i>layout</i> pada PCB	51
3.2.6.3 Melakukan pemrosesan PCB	52
3.2.6.4 Pengeboran pada titik 6 titik yang akan dilubangi	52
3.2.6.5 Pemasangan komponen dan penyolderan	52
3.2.6.6 Pengetesan Rangkaian	53
3.3 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	53
3.3.1 Langkah 6 langkah perancangan software	53
3.3.2 Flowchart	56
3.4 Perancangan Mekanik	56
3.4.1 Peralatan dan Bahan yang dibutuhkan	57
3.4.2 Langkah 6 langkah perancangan mekanik	57
BAB IV PEMBAHASAN	60
4.1 Tujuan Pengukuran Alat	60
4.2 Rangkaian Pengujian	60
4.3 Peralatan Pengukuran	60
4.4 Prosedur Pengukuran	61
4.5 Titik Uji Pengukuran	61
4.6 Hasil Pengukuran	62
4.7 Percobaan Alat	67
4.7.1 Perhitungan Konversi Koordinat dengan Metode DMS (Detik Menit Sekon)	74
4.7.2 Konsep Pengiriman Data dari GPS ke Mikrokontroller ke HP Android	77
4.8 Analisa	78
4.9 Pembahasan	79
4.10 Spesifikasi Alat	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
5.1 Kesimpulan	82
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Macam ó macam GPS Receiver	8
Gambar 2.2	Ilustrasi Satelit GPS Mengirim Sinyal	9
Gambar 2.3	Tampilan GPS <i>receiver</i>	9
Gambar 2.4	GPS Module	11
Gambar 2.5	Bentuk Fisik ATmega16	12
Gambar 2.6	Konfigurasi Pin Atmega16	14
Gambar 2.7	Blok Diagram ATmega 16	16
Gambar 2.8	Peta memori ATmega 16	18
Gambar 2.9	Peta memori data ATmega 16	18
Gambar 2.10	Simbol buzzer dan bentuk fisik buzzer	20
Gambar 2.11	Jendela program BASCOM AVR	21
Gambar 2.12	<i>Screenshot</i> Lokasi penyimpanan installer BASCOM-AVR	24
Gambar 2.13	<i>Screenshot</i> Setup installer BASCOM-AVR	24
Gambar 2.14	<i>Screenshot</i> Kotak Dialog awal setup BASCOM AVR	25
Gambar 2.15	<i>Screenshot</i> Kotak Dialog Pernyataan	25
Gambar 2.16	<i>Screenshot</i> Kotak Dialog Informasi software BASCOM AVR .	26
Gambar 2.17	<i>Screenshot</i> pilihan lokasi untuk pemyimpanan aplikasi BASCOM AVR	26
Gambar 2.18	<i>Screenshot</i> Pilihan Lokasi Penyimpanan BASCOM AVR	27
Gambar 2.19	<i>Screenshot</i> Proses Penginstallan BASCOM AVR	27
Gambar 2.20	<i>Screenshot</i> Kotak Dialog Proses Penginstallan Telah Selesai ...	28
Gambar 2.21	<i>Screenshot</i> Kotak Dialog awal setup Basic4android	29
Gambar 2.22	<i>Screenshot</i> kotak dialog <i>License Agreement</i>	29
Gambar 2.23	<i>Screenshot</i> pilihan lokasi untuk pemyimpanan aplikasi Basic4android	30
Gambar 2.24	<i>Screenshot</i> kotak dialog program Basic4android selesai diinstal	30
Gambar 2.25	Handphone Android bermerk Acer tipe Z500	32
Gambar 2.26	Skema Pengiriman SMS.....	33
Gambar 2.27	Skema Format SMS PDU Penerima	34

Gambar 2.28	SIM900A GSM GPRS Mini Modul	36
Gambar 2.29	Arsitektur Protokol TCP/IP dari SIM900A GSM GPRS Mini Modul	36
Gambar 2.30	Konfigurasi Pin SIM900A GSM GPRS Mini Modul	37
Gambar 3.1	Blok Diagram Pengaman Tas Menggunakan Teknologi GPS dengan Sensor LDR via SMS	41
Gambar 3.2	Diagram Kinerja Alat Pengaman Tas yang Diaplikasikan Pada Tas Koper	43
Gambar 3.3	Rangkaian Lengkap Pengaman Tas Menggunakan Teknologi GPS Dengan Sensor Ldr Via SMS	44
Gambar 3.4	Layout Rangkaian Pengaman Tas Menggunakan Teknologi GPS Dengan Sensor Ldr Via SMS	45
Gambar 3.5	Tata Letak Rangkaian Pengaman Tas Menggunakan Teknologi GPS Dengan Sensor Ldr Via SMS	45
Gambar 3.6	baterai LiPo 4200mAh 2S	46
Gambar 3.7	Rangkaian <i>Power Supply</i> Regulator	46
Gambar 3.8	Rangkaian Blok GPS pada Alat	47
Gambar 3.9	Rangkaian Mikrokontroller ATmega 16 yang digunakan pengaman tas menggunakan teknologi GPS dengan sensor ldr via SMS ...	48
Gambar 3.10	Rangkaian SIM900A GSM GPRS Mini Modul	49
Gambar 3.11	Rangkaian Buzzer	50
Gambar 3.12	Hasil layout pada papan PCB	51
Gambar 3.13	Komponen yang telah dipasang di papan PCB	52
Gambar 3.14	Jendela Penginstallan	53
Gambar 3.15	BASCOM AVR	54
Gambar 3.16	Pengetikan Program	54
Gambar 3.17	Jendela Simulasi	55
Gambar 3.18	Simulasi dari jendela LCD	55
Gambar 3.19	<i>Flowchart</i> Program SMS Pemberitahuan	56
Gambar 3.20	Aklirik yang digunakan untuk pembuatan box rangkaian	58
Gambar 3.21	Rangkaian yang telah dipasang kaki PCB	58

Gambar 3.22	Rangkaian PCB yang telah dimasukkan kedalam Box	59
Gambar 3.23	Box dan rangkaian yang telah dimasukkan kedalam koper	59
Gambar 4.1	Titik 6 titik uji rangkaian	62
Gambar 4.2	Tampilan perpesanan pada handphone android	65
Gambar 4.3	Tampilan SMS berupa titik koordinat pada tanggal 8 -6 0 2015	65
Gambar 4.4	Tampilan perpesanan pada handphone android	66
Gambar 4.5	Tampilan SMS berupa titik koordinat pada tanggal 18 Juni 2015	66
Gambar 4.6	Posisi Koper pada koordinat -2.96156, 104.81244 dilihat dari aplikasi keamanan koper dan google maps	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe Data Basic Compiler	21
Tabel 3.1	Daftar Bahan yang digunakan untuk perancangan elektronika pada pengaman tas	39
Tabel 3.2	Datfar Komponen yang digunakan untuk perancangan elektronika pada pengaman tas	40
Tabel 3.3	Daftar Peralatan yang digunakan untuk perancangan elektronika pada pengaman tas	40
Tabel 3.4	Daftar Peralatan yang digunakan untuk perancangan elektronika pada pengaman tas	57
Tabel 3.5	Daftar Bahan yang digunakan untuk perancangan elektronika pada pengaman tas	57
Tabel 4.1	Data hasil pengukuran tegangan menggunakan multimeter	63
Tabel 4.2	Hasil foto pengukuran menggunakan multimeter	63
Tabel 4.3	Posisi GPS dalam ruangan dilihat dari aplikasi Pengaman Koper dan Maps.	69
Tabel 4.4	Posisi GPS diluar ruangan dilihat dari aplikasi Pengaman Koper dan Maps	70

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 2** Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 3** Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 5** Surat Izin Peminjaman Laboratorium
- Lampiran 6** Bukti Penyerahan Hasil Karya
- Lampiran 7** Listing Program Bascom AVR
- Lampiran 8** Listing Program Basic 4Android
- Lampiran 9** Data sheet Mikrokontroller, Buzzer, SIM 900, dan GPS